

君迁子离体茎段的组培生根诱导

耿馨如

河南科技学院

DOI:10.32629/jief.v2i3.824

[摘要] 为筛选适合君迁子组培生根的最佳激素条件,建立君迁子组培快繁体系。本研究利用三年生君迁子实生苗的离体新梢为外植体,采用三因素三水平的研究方法,研究了在1/2MS培养基中加入不同浓度的不同激素后对君迁子离体组培生根的作用效果。结果表明,不带梢尖的幼嫩新梢是最佳的试验材料,生根效果最好的条件是1L培养基中加入0.5mg IAA+1/2MS 2.17g+琼脂粉5.6g+蔗糖26.6g+PVP0.5g。此条件下,三个月后君迁子离体组织的生根率达到22.22%以上,平均根长33.18mm。该结论为君迁子组培生根并实现君迁子矮化改良奠定基础。

[关键词] 君迁子; 组织培养; 激素; 生根

绪论

君迁子又名黑枣、软枣,属于柿科柿属乔木。根系发达,成活率高,对土壤有很强的适应能力。最主要的是对SO₂有较强的耐性,是城市较优良的抗污染树种^[1]。嫁接亲和性强,被认为是中国北方常用的砧木^[2]。但柿树含单宁和酚类物质较多,外植体易褐变死亡,组培快繁难度较大^[3]。目前关于柿树的离体繁殖研究还比较少,孔祥生等人曾以新安牛心柿的休眠芽为外植体,研究影响柿树离体快繁的有关因素。结果表明,最为适宜的培养基是附加IAA因素的改良MS培养基,其次是WPM培养基,效果最差的是MS培养基。

1 材料与方 法

1.1 材料

材料取自古固寨实习基地,选取生长健壮、长势一致的三年生实生苗的幼嫩新梢,去掉部分叶片,带回实验室。

1.2 方法

把供试材料剪成两段,去掉所有叶片,用清水冲洗二十分钟,然后在超净工作台上用75%的酒精处理30s,再用0.1%的升汞溶液处理12min左右,不断搅动材料,使外植体与灭菌剂充分接触,最后用无菌水冲洗三次以上。将消毒好的材料切成上平下斜的2cm左右的茎段,插到已灭菌的加过墨水的培养基中,使材料最大面积的接触到培养基,接种完毕放到培养架上。

1.2.1 君迁子最适组培材料的筛选

供试材料分为两类:一类是带梢尖的幼嫩新梢,一类是不带梢尖的幼嫩新梢。在无菌操作台上将经过过滤灭菌的1.0mg/L IAA加入到1/2MS基础培养基中,通过上述的材料消毒过程,每种材料处理接种30瓶,每瓶3个材料,共180个材料。半月后进行观察并记录结果。

1.2.2 君迁子组培生根最佳激素配比的筛选

将供试材料接种在设置的三种激素三个浓度水平的九个处理组合中,每个培养基成分为:激素+1/2MS 2.17g+琼脂粉5.6g+蔗糖26.6g+PVP 0.5g+10滴墨水,每个处理组合接18瓶,每瓶3个材料,每个处理共54个材料,9个不同组合的共486个材料。每个处理设置三次重复,每隔十天记录一次,三个月后记录结果。

2 结果与分析

2.1 不同的君迁子材料对离体组培结果的影响

经过观察比较,带梢尖的新梢经过处理后,均被污染,无存活,不带梢尖的经组织培养后存活率为10%。可能是消毒不彻底有关。结果表明,不带梢尖的幼嫩新梢是君迁子离体组织培养的较好的材料。

2.2 三种激素不同浓度对君迁子离体组培生根影响的综合比较

试验结果显示,不同浓度的IAA处理对生根率、平均根长的影响均

不存在显著差异,但是0.5mg/L浓度的处理分别与1.0mg/L和1.5mg/L处理对平均根数的影响存在显著差异。在设计三个浓度中,0.5mg/L浓度处理下的生根率最高、平均根数最多,1.5mg/L浓度处理下的平均根最长,说明根的长度与浓度有关,浓度越高,根长越长,但随着浓度的升高,对生根率的影响逐渐降低;三个浓度梯度中,0.5mg/L浓度的IBA处理下的生根率、平均根长、平均根数达到最高水平,分别为:8.3%、41.53mm、7.67条;NAA不同浓度的处理均无生根现象。

2.3 君迁子组培生根最佳激素条件的筛选

通过不同激素浓度配比较,选用0.5mg/L浓度的IAA处理、IBA处理、NAA处理对生根率、平均根数的影响均存在显著差异,IAA处理对生根率和平均根数的影响最好,分别为36.1%、27.67条。再对平均根长的影响结果来看,IAA处理与IBA处理对生根的影响无显著差异,但是IAA与NAA处理存在显著差异,同时IBA与NAA处理也存在显著差异。由于经过IAA处理的生根率和平均根数均与经过IBA处理的生根率和平均根数存在显著差异,并且生根率和平均根数远高于IBA处理对于生根的影响,但平均根长却不存在显著差异,说明IBA是对平均根长的影响结果比较理想的激素。综合来说,适合君迁子组培生根的最佳激素配比是0.5mg/L的IAA处理。

3 小结与讨论

3.1 讨论

在君迁子离体繁殖过程中,由于其体内含较多酚类物质,酚类物质经一系列反应使君迁子体内很快形成隔离层,极易导致植物组织褐化死亡。经过不同激素对柿属离体繁殖的研究结果表明,相同浓度下经过IAA处理的效果优于NAA处理的效果,NAA处理更易引起褐变。由于IAA价格较高,采用IAA的话试验成本也会偏高,下一步研究将侧重于选取高度整齐一致的君迁子材料,设置更多浓度梯度的IAA处理,摸索适合君迁子离体组织培养生根的最佳激素配比,为建立高效离体快繁体系和矮化改良奠定基础。

[参考文献]

[1] 闫弯弯. 君迁子无融合生殖特性及胚囊发育进程[D]. 河南科技学院, 2018.

[2] 刘书政, 李小新, 刘艳慧, 杨建杰, 张新立, 郭江. 君迁子春季柿树潜伏芽嫁接技术[J]. 中国园艺文摘, 2017, 33(12): 205-206.

[3] 周瑞金, 张晓娜, 扈惠灵, 李桂荣, 宋如慧. 无核君迁子离体叶片的植株再生[J]. 北方园艺, 2016(22): 104-106.

作者简介: 耿馨如(1991-)女,汉族,河南信阳人,本科,初级,研究方向:园艺。